



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32580.1—2016

---

## 轨道交通 地面装置 交流开关 设备的特殊要求 第1部分： $U_n$ 大于 1 kV 的单相断路器

Railway applications—Fixed installations—Particular requirements for  
a.c. switchgear—Part 1: Single-phase circuit-breakers with  $U_n$  above 1 kV

(IEC 62505-1:2009, MOD)

2016-04-25 发布

2016-11-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 使用条件 .....	2
5 额定值 .....	2
5.1 概述 .....	2
5.2 额定电压( $U_{Ne}$ ) .....	2
5.3 标称电压( $U_n$ ) .....	2
5.4 额定绝缘电压( $U_{Nm}$ ) .....	2
5.5 额定频率 .....	3
5.6 额定电流和温升 .....	3
5.7 额定短时耐受电流 .....	3
5.8 额定峰值耐受电流 .....	3
5.9 额定短路持续时间 .....	3
5.10 合、分闸装置和辅助电路的额定电源电压 .....	3
5.11 合、分闸装置和辅助电路的额定电源频率 .....	3
5.12 绝缘和操作用压缩气源的额定压力 .....	3
5.13 额定短路开断电流( $I_{Nss}$ ) .....	4
5.14 近端故障额定 TRV .....	4
5.15 ITRV 标称值 .....	6
5.16 额定短路关合电流 .....	6
5.17 额定操作顺序 .....	6
5.18 额定失步开断电流 .....	6
5.19 额定线路充电开断电流 .....	7
5.20 额定电缆充电开断电流 .....	7
5.21 额定单组电容器组开断电流 .....	7
5.22 额定背对背电容器组开断电流 .....	7
5.23 额定单组电容器组关合涌流 .....	8
5.24 额定时间参量 .....	8
5.25 额定值的配合 .....	9
6 设计和制造 .....	10
6.1 断路器中液体的要求 .....	10
6.2 断路器中气体的要求 .....	10
6.3 断路器的接地 .....	10
6.4 辅助设备 .....	10
6.5 动力合闸 .....	10

6.6	储能合闸	11
6.7	脱扣器操作	11
6.8	低压力闭锁装置和高压力闭锁装置	11
6.9	铭牌	11
6.10	各极同步性要求	12
6.11	操作的一般要求	12
6.12	气吹断路器压缩气体压力极限	12
6.13	排逸孔	12
6.14	安全过压装置	12
7	型式检验	12
7.1	概述	12
7.2	绝缘试验	13
7.3	无线电干扰电压试验	14
7.4	温升试验	14
7.5	主电阻的测量	14
7.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	15
7.7	机械试验和环境试验	15
7.8	关合、开断和开合试验的各项规定	21
7.9	短路关合和开断试验的试验电路	25
7.10	短路试验参数	26
7.11	短路试验程序	29
7.12	基本短路试验	30
7.13	临界电流试验	31
7.14	异相关合和开断测试	32
7.15	容性电流关合试验	32
8	出厂检验	34
8.1	概述	34
8.2	主电路工频干耐压试验	34
8.3	控制和辅助电路的电压耐受试验	34
8.4	主电路阻抗的测量	34
8.5	机械操作试验	34
8.6	设计核查和目测	35
9	断路器的选用指南	35
10	应随订货单、投标书和询问单一起提供的资料	35
附录 A (资料性附录)	本部分与 IEC 62505-1:2009 的技术性差异	36
附录 B (资料性附录)	污秽等级	37

## 前 言

GB/T 32580《轨道交通 地面装置 交流开关设备的特殊要求》分为下列几个部分：

- 第 1 部分： $U_n$  大于 1 kV 的单相断路器；
- 第 2 部分： $U_n$  大于 1 kV 的单相隔离开关、接地开关和负荷开关；
- 第 3-1 部分：交流牵引系统专用测量、控制和保护装置 应用指南；
- 第 3-2 部分：交流牵引系统专用测量、控制和保护装置 单相电流互感器；
- 第 3-3 部分：交流牵引系统专用测量、控制和保护装置 单相感性电压互感器。

本部分为 GB/T 32580 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 62505-1:2009《轨道交通 地面装置 交流开关设备的特殊要求 固定式装置 交流开关控制装置的详细要求 第 1 部分： $U_n$  大于 1 kV 的单相断路器》。

本部分与 IEC 62505-1:2009 的技术性差异见附录 A。

本部分做了下列编辑性修改：

- 删除原文 5.14.3 中 a)、d) 列项，因为无适用内容；
- 删除 7.1 中“感性电流关合试验”和 7.13.3 中“注：7.16 涉及对开断小感应电流的试验”内容，因 IEC 原文中没有对应内容，原文存在错误；
- 增加资料性附录 A 和附录 B；
- 删除原文的参考文献。

本部分由国家铁路局提出。

本部分由全国牵引电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本部分主要起草单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司。

本部分参加起草单位：永济新时速电机电器有限责任公司、铁道第三勘察设计院集团有限公司。

本部分主要起草人：吴树强、李进军。

本部分参加起草人：王天兵、李丽雅、刘广强、郑淑莉、崔校玉。

# 轨道交通 地面装置 交流开关 设备的特殊要求 第1部分： $U_n$ 大于 1 kV 的单相断路器

## 1 范围

GB/T 32580 的本部分适用于室内或室外固定安装,运行频率 50 Hz,且标称电压为 25 kV、 $2 \times 25$  kV 和 50 kV 电气化铁路用单相交流断路器。

本部分适用的双极断路器的连接方式限定于:一极连接线路上的接触线,另一极连接正馈线,正馈线沿同一轨道架设,并通过按一定距离连接自耦变压器用以提高线路电压。整个回路的中性点直接接地。

本部分也适用于断路器的操动机构及其辅助设备。

仅依靠人力操动合闸机构的断路器不在本部分范围内。

注:从安全的角度考虑,本部分不规定人力操作的断路器的额定短路关合电流。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1402—2010 轨道交通 牵引供电系统电压(IEC 60850:2007,MOD)

GB 1984—2014 高压交流断路器(IEC 62271-100:2008,MOD)

GB 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关(IEC 62271-102:2001,MOD)

GB/T 2900.1 电工术语 基本术语

GB/T 2900.18 电工术语 低压电器

GB/T 2900.19 电工术语 高电压试验技术和绝缘配合

GB/T 2900.20 电工术语 高压开关设备

GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

## 3 术语和定义

GB/T 2900.1、GB/T 2900.18、GB/T 2900.19、GB/T 2900.20 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**单极断路器** **single-pole circuit-breaker**

适用于单相电路、拥有能分离自身主电路电气连接的单个电气通道的断路器。

注:本设备的结构布置原理上与三相断路器的单相结构等效。

### 3.2

**双极断路器** **two-pole circuit-breaker**

在主电路中自身有两个独立的电气导电通道的隔离装置。

注 1:在单相电路中两极串联连接,并同时导通和断开。